بدايات العلوم المبسطة

لماذا تمطر السماء ؟



سفير

لماذا تمطر السماء؟

سوزان مايز

ترجمة : أ.د. أحمد فؤاد باشا

كلية العلوم – جامعة القاهرة

تصميم : مايك برنجل

رسوم : ريتشارد ديفريل ومايك برنجل

محرر السلسلة : هيثر أميرى

المحتويات:



مكتبة الشعري

سفير

كل شيء عن المطر :

عندما تظهر السحب الداكنة وتنتشر لتملأ السماء فإن هذا يعنى فى أغلب الأحيان قرب سقوط المطر.



يتم تصريف مياه المطر عبر المصارف، أو فى الجداول والأنهار والبحيرات، وبعض مياه المطر تكوّن بركًا على الأرض.

فى بعض الأحيان يكون المطر غزيراً جدا، وأحيانًا أخرى يكون قليلا، كما يمكن أن يتساقط الثلج عندما يكون الهواء باردًا.

عندما يتوقف المطر وتسطع الشمس، فإن البرك التى تكونت على الأرض تتلاشى شيئًا فشيئًا.



إلى أين يذهب الماء عندما يجف؟ كيف يصعد الماء إلى السماء ليكوِّن المزيد من الأمطار؟

ماذا يعنى التنبؤ بحالة الطقس؟ وكيف يتم ذلك؟ يمكنك أن تعرف كل هذه الأشياء فى هذا الكتاب.

أين يذهب الماء ؟

بعد سقوط المطر، تبدأ حرارة الشمس في تجفيف كل الماء المتكوِّن على الأرض فيتحول الماء إلى قطيرات صغيرة جدا في الهواء، وتصبح الأرض جافة، وهذه القطيرات تكون صغيرة للغاية بحيث لا نستطيع رؤيتها، وتسمى «بخار الماء».



عندما يجف الماء، فإن هذه العملية تسمى تبخراً.

حاول إجراء هذه التجربة :

حاول أن تجرى هذه التجربة في يوم حار لترى كيف يجف الماء.

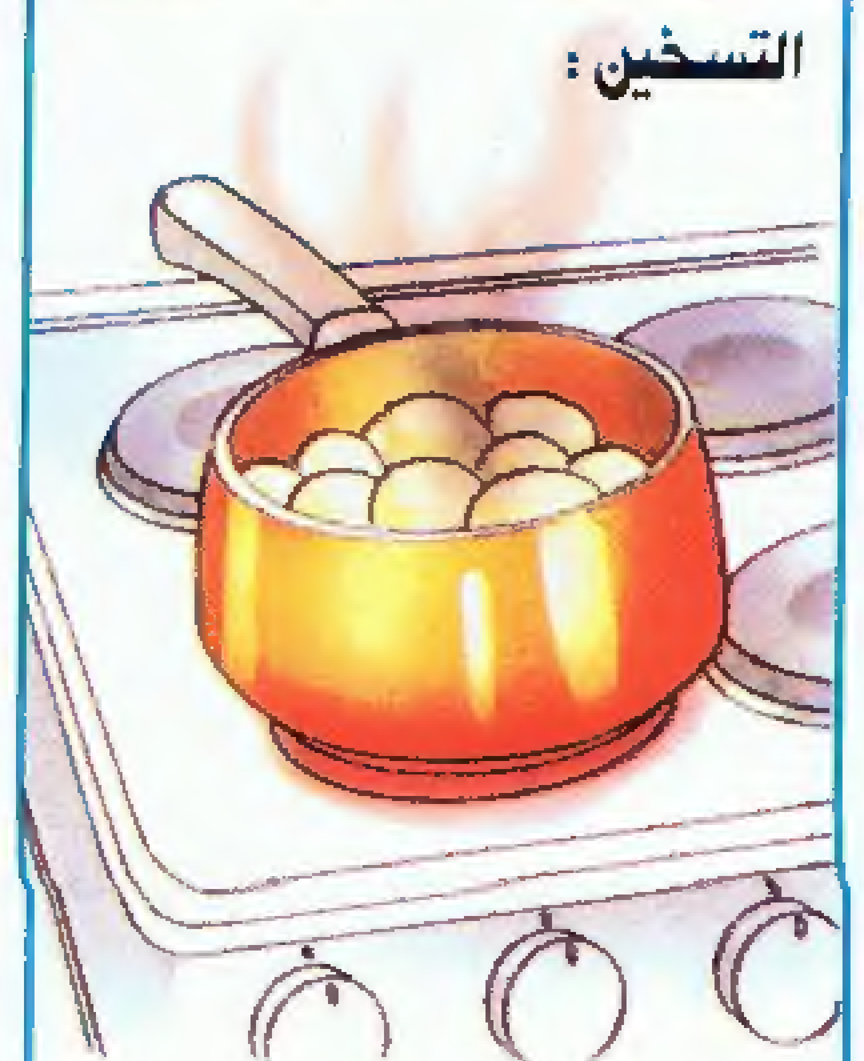


ضع طبقين في مكان مشمس، وضع في كل منهما قدر ملعقة صغيرة من الماء.

احجب الشمس عن أحد الطبقين بواسطة كتاب، وراقب الطبقين كل ساعة.

الماء الموجود على الطبق المعرض للشمس يجف أولا؛ لأن الماء يتبخر دائمًا بسرعة أكبر في الشمس الساخنة عنه في الظل البارد.

التسخين :



عندما يغلى الماء في وعاء طبخ مكشوف فوق حرارة عالية لمدة طويلة ، فإن الماء يتبخر والطعام يحترق.

الهواء الدافئ:

عندما يتم تدفئة الهواء فإنه يصعد إلى أعلى، إنك لا تستطيع رؤيته وهو يتحرك، ولكنك تستطيع أن تراه أحيانًا وهو يرفع الأشياء الخفيفة عاليًا فى السماء.



حاول إجراء هذه التجربة:

أمسك بقطعة رقيقة جدا من الورق الخفيف فوق سخان هوائى.

لا تسمح أبدًا باقتراب الورقة أكثر من اللازم.

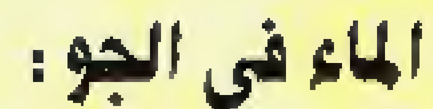


الهواء الدافئ بواسطة السخان يرتفع إلى أعلى ويرفع الورقة.

حرارة الشمس:

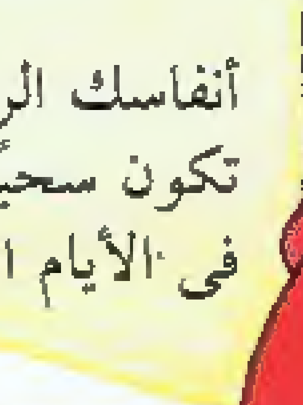


يرتفع الهواء عندما يدفأ بواسطة الشمس، حاملا بخار الماء من البر والبحر إلى السماء.



الماء فى الجو :

عندما يبرد بخار الماء في الجو فإنه يتحول إلى قطرات ماء يمكنك رؤيتها، وتسمى هذه العملية «التكثيف».



أنفاسك الرطبة الدافئة تكون سحبًا من البخار فى الأيام الباردة.

البخار المتصاعد من ماء ساخن عبارة عن بخار ماء تحول إلى قطيرات صغيرة جداً فى الهواء البارد.

حاول إجراء هذه التجربة :

تنفس بشدة على مرآة باردة وانظر ماذا يحدث.



بخار الماء الموجود في نَفَسك يتجمع على المرآة ويغشيها.



هل تعلم ؟

تستطيع فى بعض الأحيان أن ترى بخار الماء عاليًا جدا فى السماء خلف الطائرات.

إنه يندفع خارجًا من المحركات ويخلّف فى الهواء البارد آثارًا من السحاب الأبيض.

الندى:

يحتوى الهواء الجوى على كمية كبيرة من بخار الماء فى الأيام الدافئة؛ والسبب هو أن الهواء الدافئ يحتفظ بكمية كبيرة من بخار الماء مقارنة بالهواء البارد.



عندما يبرد الهواء الدافئ فى أثناء الليل فإن بعض بخار الماء الموجود فيه يتكثف، ويتحول إلى قطرات ماء على الأوراق والأرض الباردة.

قطرات الماء هذه تسمى «الندى»، ويمكنك أن تراه على الأرض فى الصباح الباكر، ولكن سرعان ماتجففه الشمس.

الصقيع:

عندما يصبح الهواء بارداً جدا فى أثناء الليل فإن الندى يتجمد ويصير صقيعاً.

فى بعض الأحيان يكون الجو بارداً، جدا لدرجة لا تسمح بتكون الندى، وإنما يتكثف بخار الماء مباشرة إلى صقيع.

غالبًا ما يكون الصقيع سميكًا أبيض اللون بحيث يبدو كغطاء من الثلج فوق الأرض.

الضباب:

الضباب عبارة عن كميات كبيرة من قطرات ماء صغيرة جدا فى الجو تتكون بالقرب من الأرض عندما يبرد الهواء المشبع ببخار الماء.

الهواء البارد :

إن الحرارة القادمة من الشمس ترتد عن الأرض وتدفئ الهواء القريب منها، أما الهواء الموجود فى طبقات الجو العليا فيكون أكثر برودة، وتصل برودته إلى درجة تكون معه قمم الجبال العالية مكسوّة بالثلج طوال العام.

كيف تتكون السحب :

يتبخر الماء يومياً من البحر بتأثير حرارة الشمس.

الهواء الدافئ القريب من الأرض يحمل بخار الماء إلى أعلى فى السماء.

يعمل الهواء البارد على تكثيف بخار الماء إلى مجموعات من القطرات الصغيرة، أو بللورات الثلج، التى تراها على هيئة سحب.

هل تعلم ؟

فى بعض أجزاء من العالم يستطيع الناس أن يأخذوا حمام شمس على الشاطئ، ويرون الجليد على الجبال العالية.

فيضان مفاجئ:

الفيضان الذى يحدث بغتة يسمى «الطوفان»، وهو يحدث عندما تسقط كميات هائلة من مياه المطر فى مكان ما خلال فترة زمنية قصيرة جدا.



فى أبريل عام 1989م حدث طوفان فى «نيوسوث ويلز» بأستراليا. جرفت المياه طرقًا وجسوراً وسيارات ومبانى وحيوانات.

التعايش مع المطر:



فى إندونيسيا يبنى الناس منازلهم على ركائز، لكى يكونوا فى أمان عندما تأتى فيضانات.

الارتحال بعيداً:

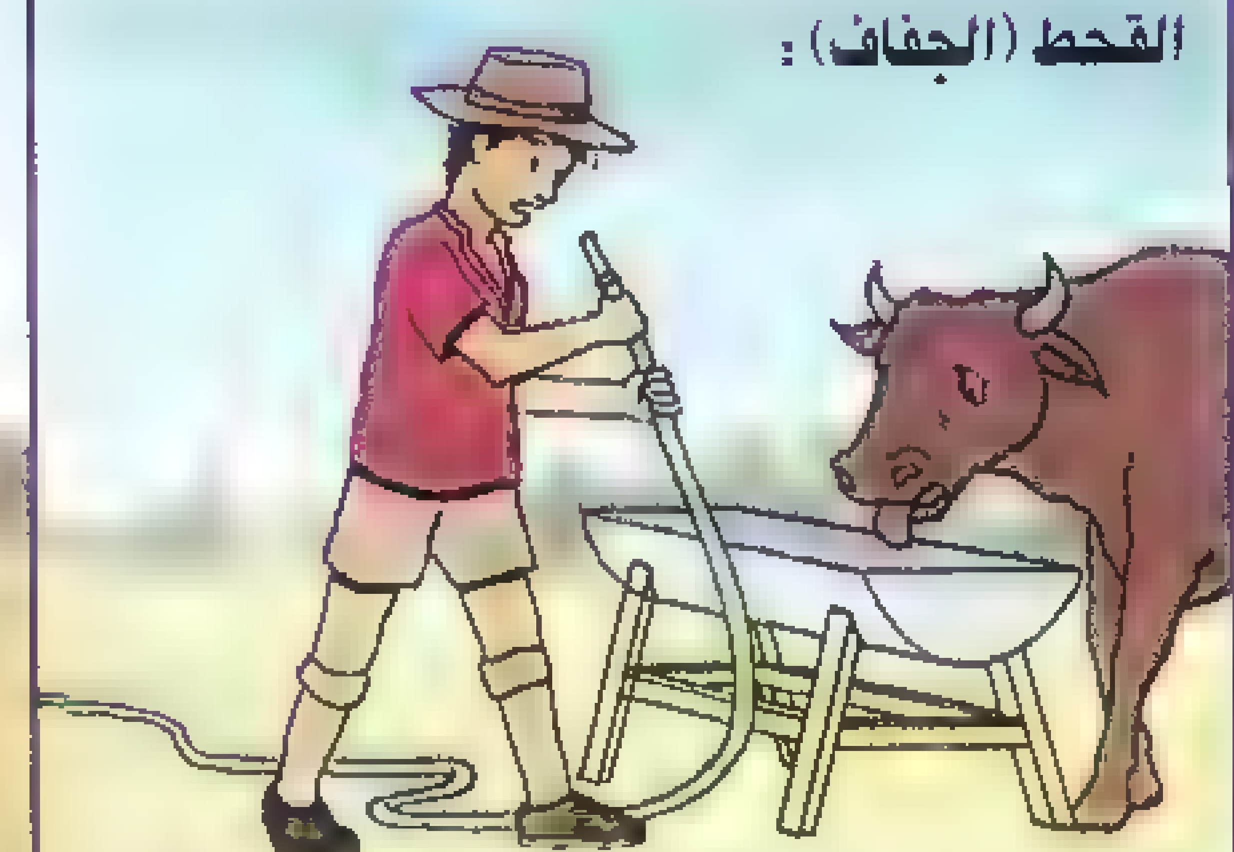


يرتحل الناس بعيداً فى باروتسلاند بزامبيا عندما تأتى الفيضانات، ويأخذون معهم كل متعلقاتهم ويلجئون إلى أماكن عالية.

أكثر المناطق جفافًا :

الصحارى هى أكثر الأماكن جفافًا فى العالم، وفى بعض المناطق لا تمطر السماء عدة سنوات، وأى كمية من الماء تتبخر بسرعة بفعل حرارة الشمس.

القحط (الجفاف) :

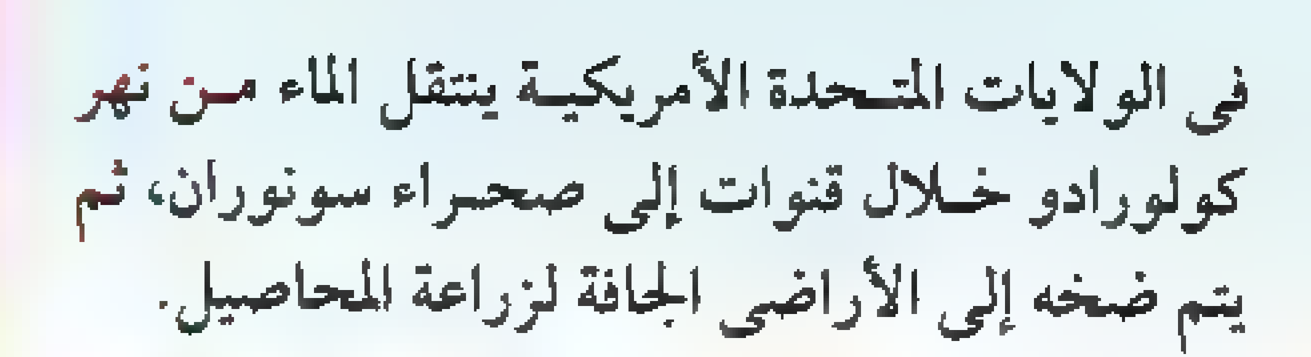


فى بعض المناطق لا تمطر السماء لأسابيع عديدة عندئذ لا يكون الماء كافيًا للشرب أو زراعة النباتات. تسمَّى هذه الفترة بالجفاف (أو القحط أو الجدب)

هل تعلم ؟

ينمو نبات غريب فى صحراء ناميب بإفريقيا، تمتص أوراقه بخار الماء من الضباب، ويعمر ألف سنة على الأقل.

أشجار الصبار نباتات صحراوية تختزن فى سيقانها الماء الذى تحتاج إليه.



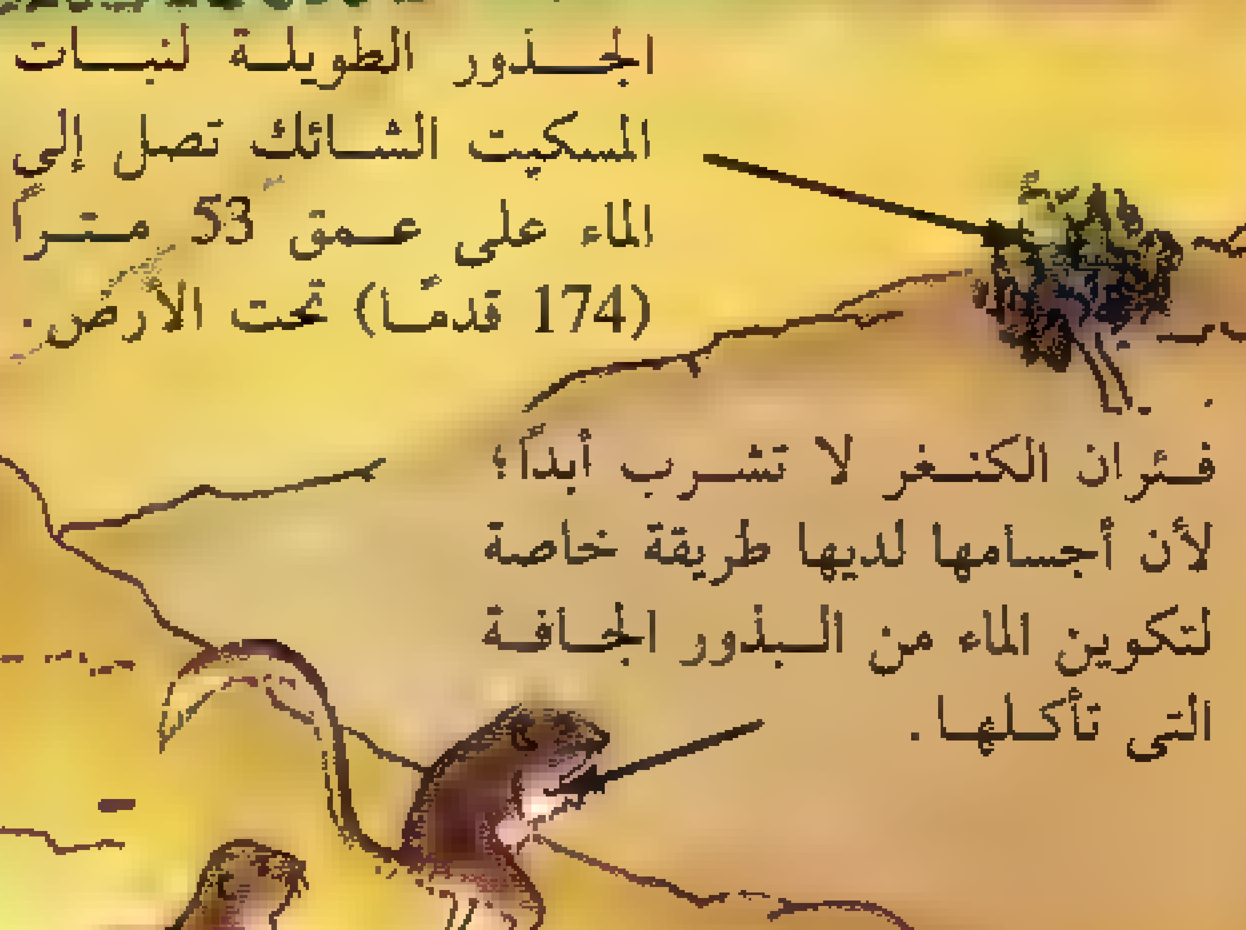
فى الولايات المتحدة الأمريكية يتنقل الماء من نهر كولورادو خلال قنوات إلى صحراء سونوران، ثم يتم ضخه إلى الأراضى الجافة لزراعة المحاصيل.

هل تعلم؟

يستطيع الجمل أن يعيش فى الصحراء دون أن يشرب لمدة طويلة تصل إلى عشرة أيام.



جسم الجمل يحوّل ببطء الدهن الذى فى سنامه إلى الماء الذى يحتاج إليه.



الجذور الطويلة لنبات المسكيت الشائك تصل إلى الماء على عمق 53 مترًا (174 قدمًا) تحت الأرض.

فئران الكنغر لا تشرب أبدًا؛ لأن أجسامها لديها طريقة خاصة لتكوين الماء من البذور الجافة التى تأكلها.

أزهار الصحراء:



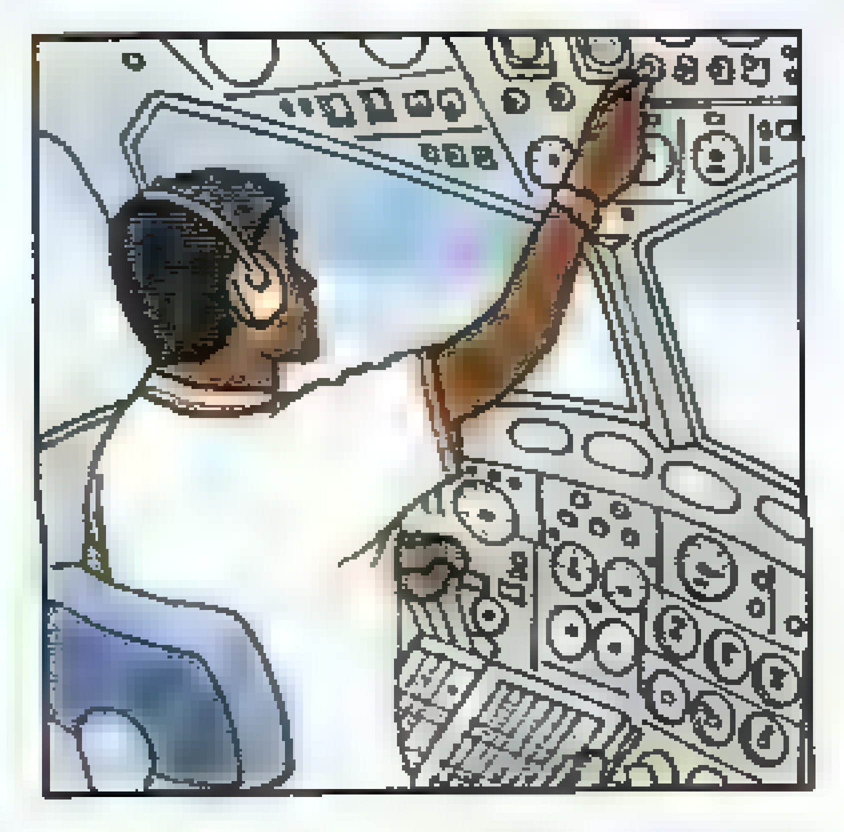
تظل بذور الأزهار راقدة فى التربة الجافة بانتظار المطر، وعندما يسقط المطر فإن النباتات تزهر بسرعة ولكنها لا تعيش إلا يومًا أو يومين فقط.

ما حالة الطقس ؟

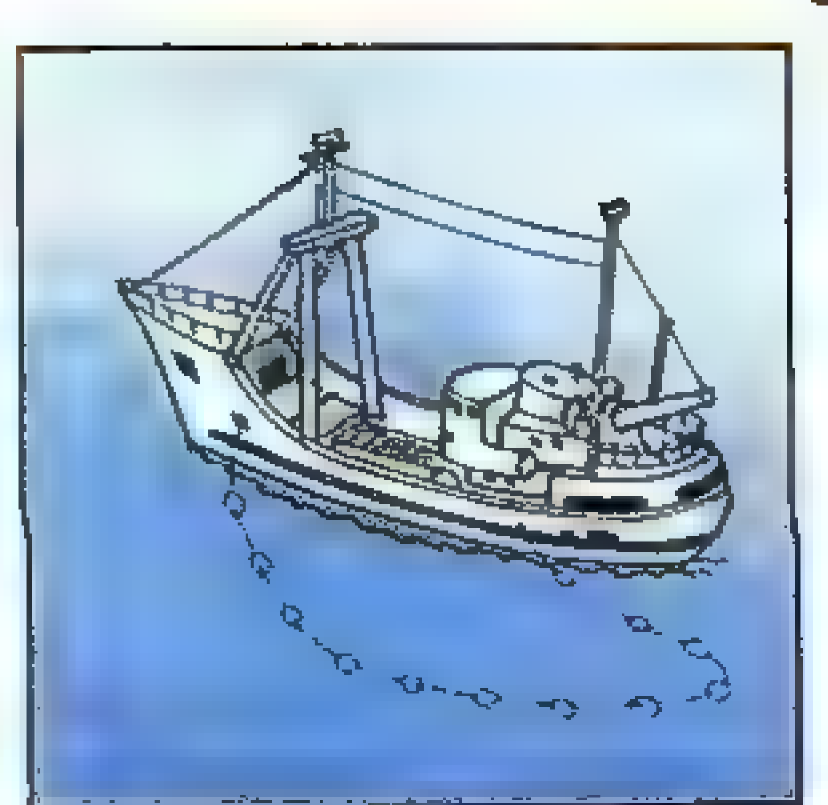
التنبؤ بالطقس يخبرنا بالحالة التى سيكون عليها، ويمكنك معرفة ذلك من التليفزيون أو الراديو أو الصحف.

التنبؤ بالطقس يساعدك على اختيار الملابس المناسبة التى ترتديها والأماكن التى ترتادها طوال اليوم.

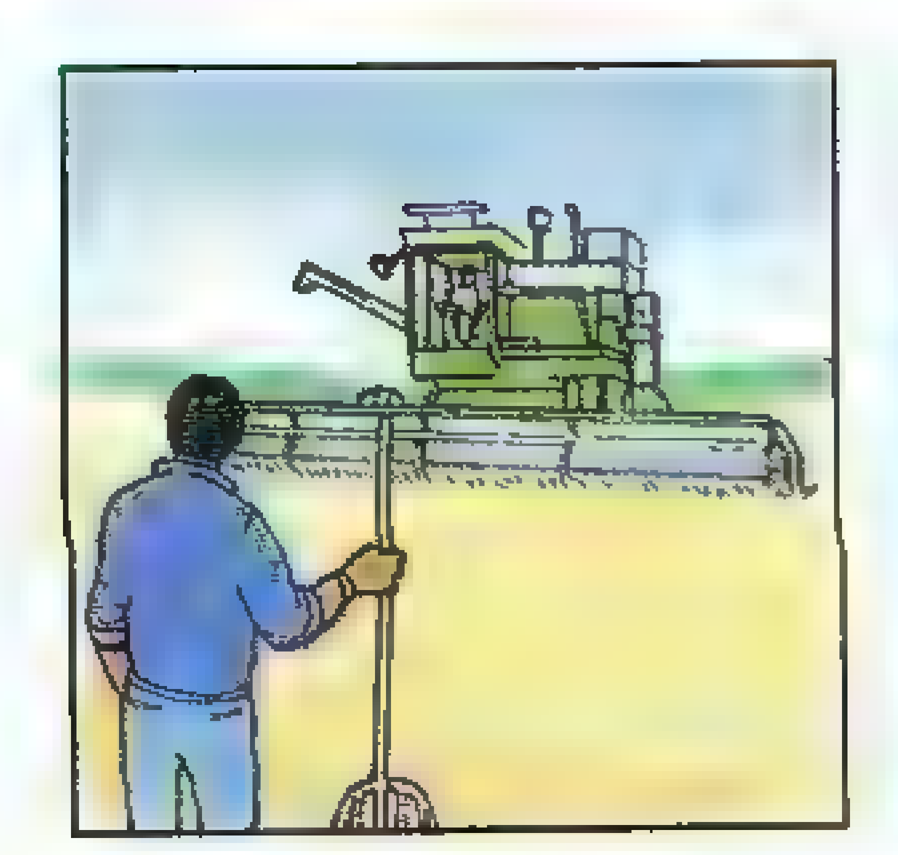
هؤلاء يحتاجون إلى معرفة الطقس :



قبطان الطائرة يحتاج إلى معرفة الحالة التى سيكون عليها الجو أثناء فترة الطيران.



صياد السمك يحتاج إلى معرفة ما سيكون عليه حال الطقس عند البحر: جميلاً أم عاصفًا.



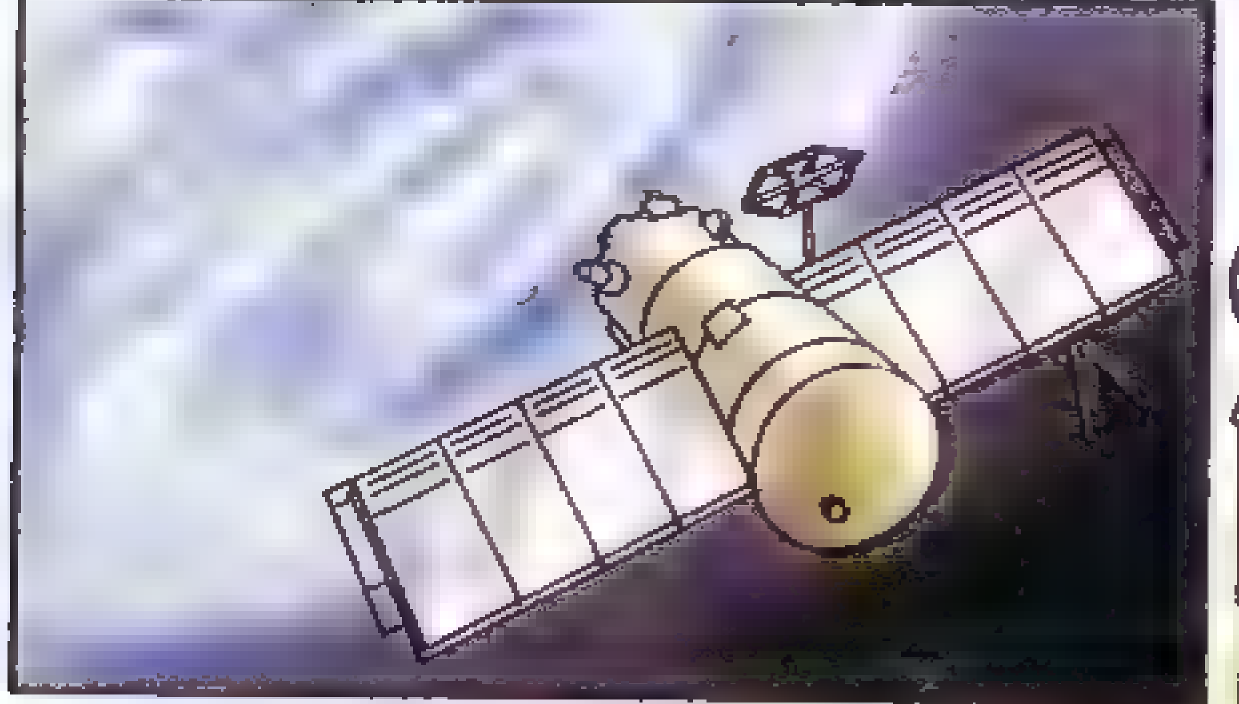
الفلاح يحتاج فى الكثير من أعماله إلى طقس معتدل، وهو يتتبع أخبار النشرة الجوية يوميا.

التنبؤ بحالة الطقس:

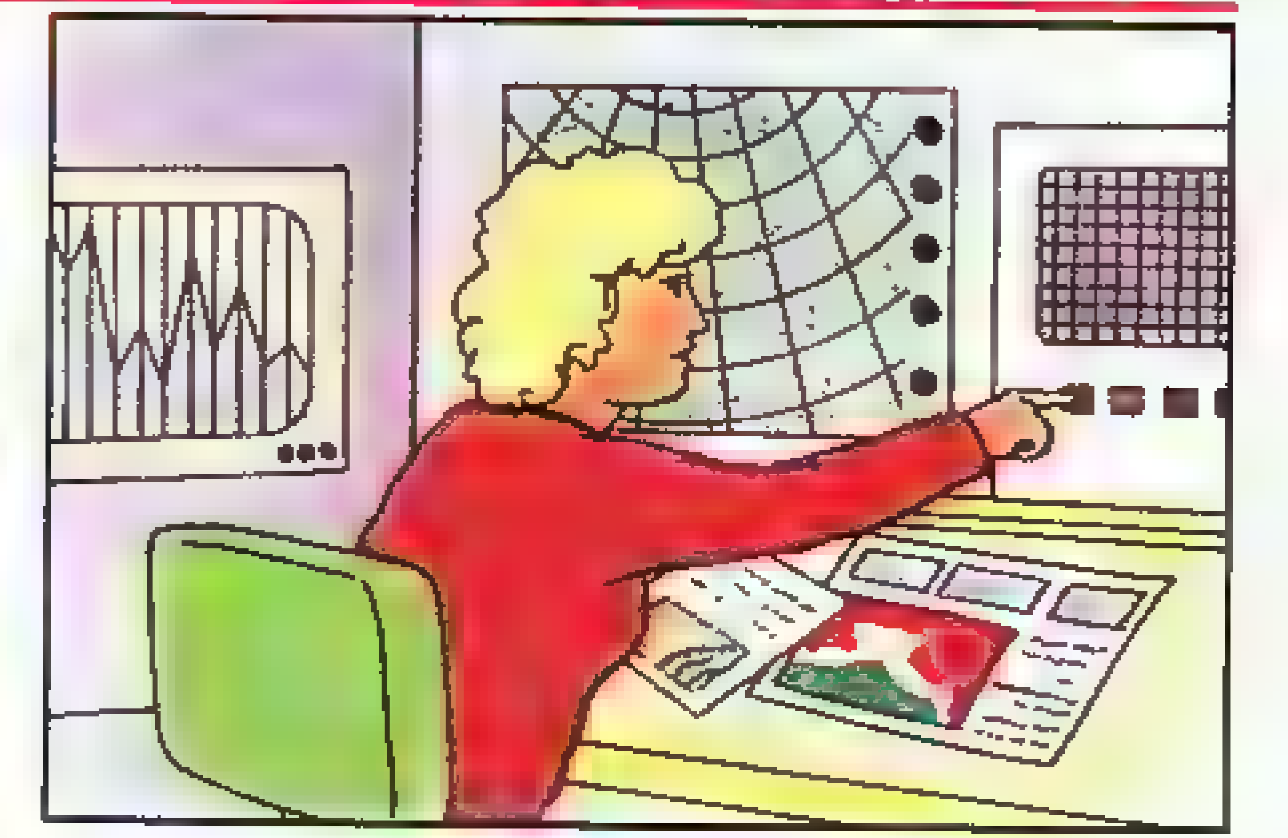
فى محطة الأرصاد الجوية يتم تجميع الحقائق المتعلقة بالطقس فى أوقات معينة كل يوم.



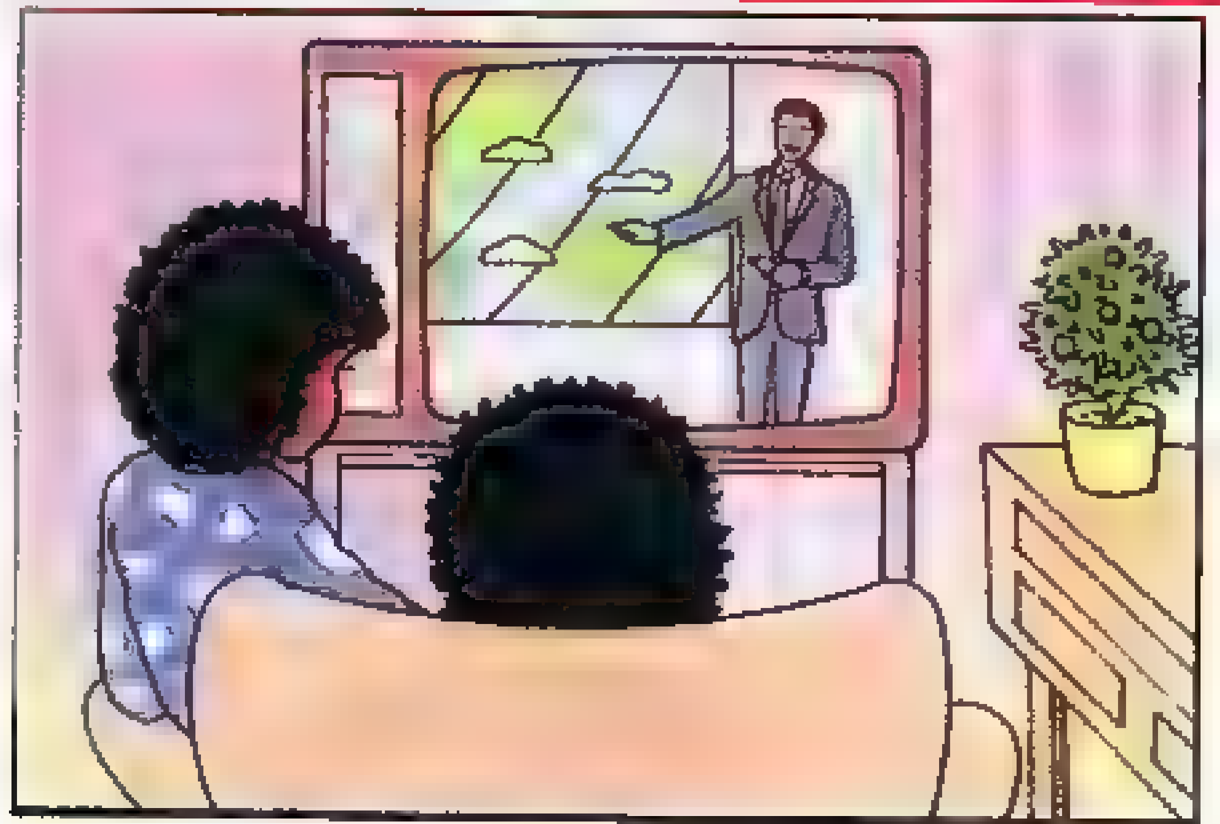
المزيد من الحقائق توفره الأقمار الصناعية التى تدرس حالة الطقس من الفضاء.



فهى تدرس سرعة الرياح بخار الماء فى الهو بالإضافة إلى قياس درجة الحرارة.



المتنبئون بحالة الطقس يجمعون البيانات من محطات الأرصاد فى جميع أنحاء العالم ومن الأقمار الصناعية، ويستخدمون هذه البيانات لوضع خرائط الطقس.



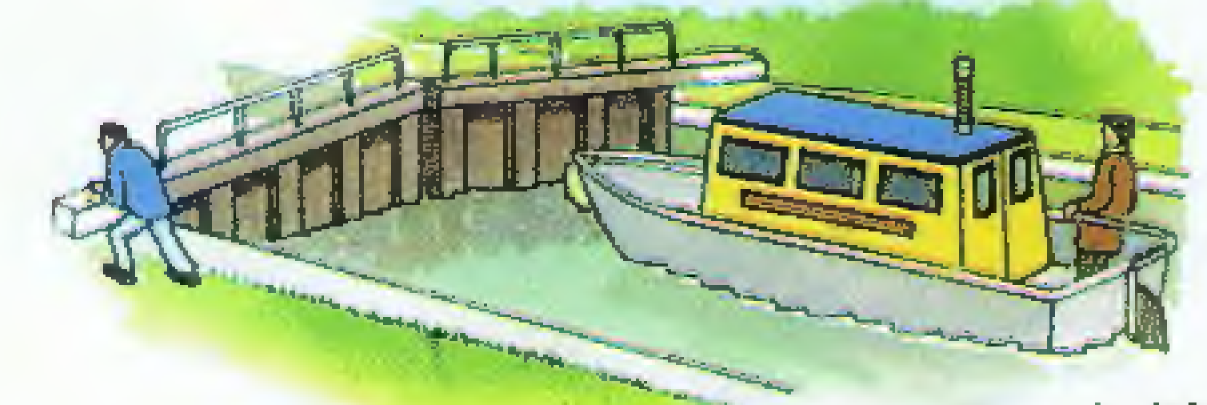
وهم يستعينون بهذه الخرائط فى أغراض التنبؤ بحالة الطقس، وهذا يعنى إخبارك بالحالة التى سيكون عليها الطقس خلال الأيام القليلة القادمة.

كلمات مفيدة :

يمكنك أن تجد هنا كل الكلمات المفيدة التى وردت فى هذا الكتاب، وسوف تساعدك الصور على تذكر معانى الكلمات.

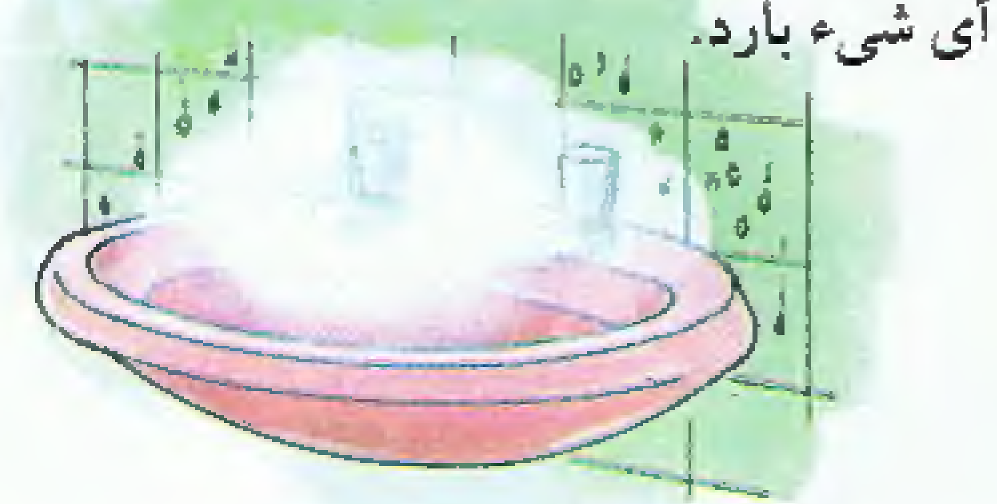
القناة :

ممر مائى خاص؛ بنى للسفن ولنقل الماء عبر اليابسة.



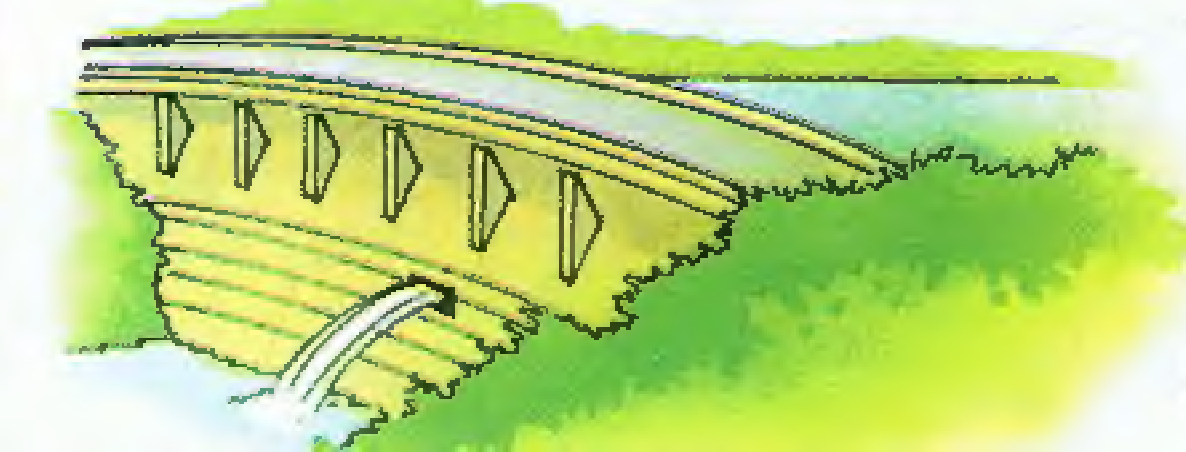
التكثيف :

قطرات صغيرة جدا من الماء تراها على الأشياء الباردة، وتتكون هذه القطرات عندما يلامس الهواء الرطب الدافئ أى شيء بارد.



السد :

حائط يُبنى للاحتفاظ بالماء وصنع بحيرة.



الصحراء :

منطقة جافة يندر فيها سقوط المطر، كما تنمو نباتات قليلة بها.



الندى :

اسم يطلق على قطرات الماء الصغيرة التى تتكون على الأرض والأوراق والنباتات الباردة.



التبخر :

هو ما يحدث عندما يجف الماء متحولاً إلى قطرات ماء صغيرة لا تُرى فى الهواء.



فيضان :

يحدث عندما تغطى اليابسة كميات كبيرة من الماء بعد هطول أمطار غزيرة جدا.



صقيع :

قطرات صغيرة من ماء متجمد يظهر على الأرض وعلى أشياء أخرى فى الطقس البارد.



بَرَد :

اسم يطلق على كتل الجليد التى تتكون فى سحابة عاصفة.



ضباب :

قطرات صغيرة من الماء يمكنك رؤيتها فى الجو، وهو أشبه بمساحات من السحاب المنخفض.

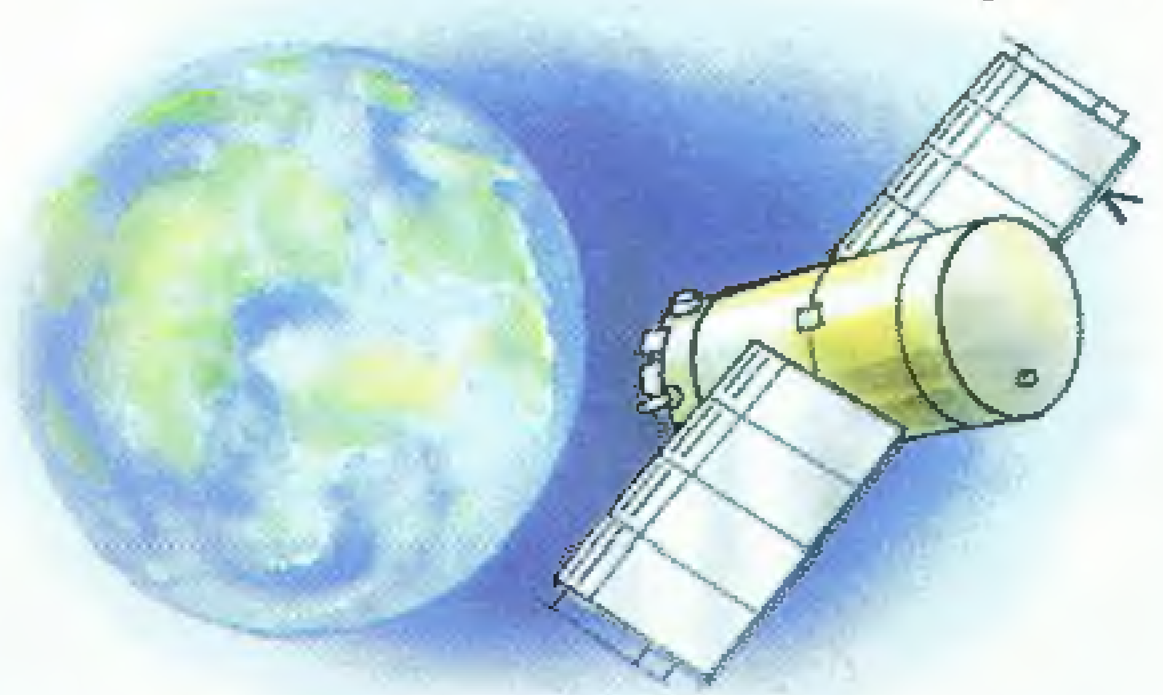
بخار ماء :

اسم يطلق على القطيرات الصغيرة من الماء الموجودة فى الهواء، وهذه القطيرات صغيرة جدا لدرجة أنك لا تستطيع رؤيتها.



أقمار الأرصاد :

آلة ترسل إلى الفضاء لدراسة الطقس حول الأرض.



الفهرس :

لشركة **سفير** 5 ش جزيرة العرب - المهندسين - القاهرة ص . ب 425 الدقى ت: 3379752/3494139/3353711/3353712 فاكس: 3480299. **ومكتبة الشقرى** - الرياض.

بدايات العلوم المبسطة

يهتم كل كتاب من كتب هذه السلسلة البراقة المقدَّمة للأطفال الصغار بتقديم حقيقة من حقائق الطبيعة والعلوم التكنولوچية، وكذلك بتقديم معلومات مدهشة عن بعض الأمور الغامضة التى تواجه الطفل فى حياته اليومية، مثل: كيف يصعد الماء إلى السماء ليكوِّن المطر؟ من أين تأتى الكهرباء؟ كيف تنمو الزهرة؟ ما الذى يوجد تحت الأرض؟

ولقد احتوت هذه الكتب على بعض التجارب البسيطة والآمنة التى يمكن للصغار القيام بها، مما يحبب إليهم عملية التعلُّم ويجعلها ممتعة.

والمعلومات المقدمة فى هذه الكتب معلومات بسيطة مدعمة بصور توضيحية جميلة تمكن الأطفال من تعرُّف إجابات الأسئلة خطوة خطوة، ويمكن للصغار إشراك الكبار فى قراءة هذه الكتب والتمتع معهم بمعلوماتها الشائقة، كما تقدم هذه الكتب أيضًا لذوى الخبرة العلمية حقائق ومعلومات مدهشة ومثيرة.

عناوين السلسلة:

1 - كيف نصاب بالمرض؟
2 - كيف يطير الطائر؟
3 - كيف يصنع النحل العسل؟
4 - ما الذى يجعل السيارة تسير؟
5 - لماذا تمطر السماء؟
6 - ماذا فى باطن الأرض؟
7 - أين تذهب القمامة؟
8 - مم تتكون الأرض؟
9 - لماذا نأكل؟
10 - من أين تأتى الكهرباء؟
11 - كيف تنمو الزهرة؟



رقم الإيداع 15625 / 98 الترقيم الدولى : ISBN : 977 - 261 - 662 -9